BULLETIN INTERNATIONAL

DE L'ACADEMIE DES SCIENCES DE CRACOVIE.

Novembre 1899.

H. Hoyer. **O budowie i podziale komórek mięśnia sercowego.** *(Über die Structur und Kernteilung der Herzmuscelzellen).* Vorläufige Mitteilung.

Extrait du Bulletin de l'Académie des Sciences de Cracovie.
Novembre 1899.

50. — H. HOYER. **O budowie i podziale komórek mięśnia sercowego.** *(Über die Structur und Kernteilung der Herzmuscelzellen).* Vorläufige Mitteilung.

Im Jahre 1891 fand Solger im Myocard junger Schweine „Reihen von 6, 8—12 Kernen, die parallel dem Längsdurchmesser der Muscelprimitivcylinder und ziemlich genau in der

Achse derselben verlaufen und hier innerhalb eines centralen langgestreckten Hohlraumes liegen“. Da er eine mitotische Theilung dieser Kerne nicht beobachtet hat, so vermuthet er, dass hier eine Vermehrung der Kerne durch Amitose statt findet.

Wie sich Verf. überzeugt hat, ist die Vermuthung Solger's durchaus unbegründet. Im Myocard von Kälbern, die im ersten Jahre stehen, lassen sich bei reiner Kernfärbung mittelst Thionin ziemlich zahlreiche Mitosen in den Muscelzellen wahrnehmen, sofern nur das Myocard in lebenswarmem Zustande fixiert wurde. In nicht ganz frischem Materiale sind nur ganz vereinzelte und dann meist sehr verunstaltete mitotische Figuren zu finden, wohl aber treten in demselben die von Solger beschriebenen Kernreihen deutlich zu Tage, welche Verf. im Gegensatz zu Solger als Ausdruck der abgelaufenen indirecten Kerntheilungen auffasst. Es wäre auch nicht erklärlich, warum die Zellvermehrung, die bei Embryonen noch kurz vor der Geburt durch indirecte Theilung vor sich geht (Mac Callum), nach der Geburt in den directen Theilungsprocess umschlagen sollte.

Im Übrigen stimmen die Angaben Solger's mit den Befunden des Verf.'s ziemlich überein. Beim Kalbe stellen sich die Herzmuscelzellen als lange faserartige Zellen dar, deren Aussenschicht von bereits differenzierten quergestreiften Muscelfibrillen gebildet wird, während die Achse der Fasern von netzförmigem Protoplasma eingenommen wird, in welchem in gewissen Abständen von einander längsovale Kerne aufgereiht sind. Da eine Segmentierung der Fasern in einzelne Zellterritorien in diesem Entwickelungsstadium noch nicht eingetreten ist, so muss man dieselben als Syncytien von Zellen auffassen. Erst bei ausgewachsenen Thieren erscheinen die Fasern durch quere Trennungslinien aus einzelnen Zellen zusammengesetzt, jedoch bei weitem nicht so deutlich wie beim Menschen. Seitlich gehen von den syncytiellen Zellen unter spitzen Winkeln Anastomosen ab, welche in entsprechende

Fortsätze des Nachbarsyncytiums oder in dieses selbst ohne eine sichtbare Trennungslinie übergehen.

An den ruhenden Kernen des protoplasmatischen Achsenfadens glaubt Verf. unter gewissen günstigen Umständen ein Centrosoma oder Diplosoma gesehen zu haben. Der Nachweis desselben ist deshalb so schwierig, weil sich bei der Eisen-Haematoxylinmethode die Muscelfibrillen entweder in toto oder unter dem Bilde feiner Perlschnüre mitfärben. Ist nun eine derartige Perlschnur angeschnitten, so täuschen die einzelnen Perlen als feine Pünctchen leicht die Centralkörper vor. Nichtsdestoweniger lässt sich bei der Untersuchung von zahlreichen Kernen eine gewisse Constanz in dem Auftreten und der Lage eines sich schwarz färbenden sehr feinen Punctes in der Nähe des Kerns nachweisen, und zwar am Ende seiner Längsseite dort, wo die Krümmung des Ovals stärker wird. Zuweilen erscheint um den Punct ein Hof in Form einer Sphäre. Hinsichtlich der sicheren Entscheidung, ob es sich im vorliegenden Falle um Centralkörper handelt, muss Verf. auf seine diesbezügliche ausführliche Arbeit verweisen, vielleicht erweisen sich anderes Material und andere Fixierungsmethoden günstiger dafür.

Wie bei der Mitose in anderen Gewebszellen durchläuft der Kern des Herzmuscels die typischen Stadien. Auffallend ist nur, dass im Stadium des Muttersterns die die Pole verbindende Achse derjenigen der syncytiellen Zelle nicht parallel verläuft, sondern die letztere stets unter einem spitzen Winkel schneidet. Erst in der Metaphase fallen beide Achsen zusammen. Die Anwesenheit von deutlichen Polkörpern sowie ihre Lage deuten ebenfalls darauf hin, dass die Centralkörper am ruhenden Kern bereits existieren und jene seitliche Lage am Ende desselben einnehmen. Ferner ist noch bemerkenswert und für cytomechanische Studien wichtig der Umstand, dass bald nach Ablauf einer Mitose die neuen Tochterkerne nach einem nur kurzen Ruhestadium alsbald eine neue Theilung gleichzeitig eingehen. Man trifft daher im allgemeinen nur selten eine einzelne karyokinetische Figur in einem Syncytium, sondern mei-

stens deren zwei auf dem gleichen Entwickelungsstadium durch einen kleinen Zwischenraum getrennt. Dabei kreuzen im Stadium des Muttersterns die Spindelachsen der beiden Figuren nicht nur die Achse des Syncytiums sondern sie würden auch verlängert sich unter einander schneiden. Nach Abschluss dieser Doppeltheilungen sieht man auch in einzelnen Syncytien vielfach die Kerne paarweise in der Reihe angeordnet von gleicher Grösse und gleicher Färbung. In den Purkinje'schen Zellen hat Verf. niemals eine Mitose wahrgenommen; dieselben scheinen unter ungünstigeren Ernährungsbedingungen zu stehen als die übrigen Zellen, da um dieselben und zwischen ihnen nur selten sich Blutcapillaren nachweisen lassen.

Cracovie, 1899. — Imprimerie de l'Université Jagellonne.